

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑫公開特許公報(A)

昭54—56251

⑤Int. Cl.²
E 04 H 3/20識別記号 ⑥日本分類
92(3) D 194庁内整理番号 ④公開 昭和54年(1979)5月7日
7121—2E発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭プールなどの水底掃除機

明和工業株式会社開発センター
内

⑯特 願 昭52—123231

⑰出 願 人 新明和工業株式会社

⑱出 願 昭52(1977)10月13日

西宮市小曾根町1丁目5番25号

⑲発 明 者 福井茂次

⑳代 理 人 井上正

西宮市田近野町6番107号 新

(1)

明 細 書

1. 発明の名称

プールなどの水底掃除機

2. 特許請求の範囲

(1) 自由回転車輪を有し、前後方向に移動可能の台車と、この台車に左右に突出して設けた案内ローラと、前記台車に取付けられ、かつ直列接続した水中ポンプまたはフィルタと、前記台車の下面に開口され、前記水中ポンプまたはフィルタの吸込側に接続した吸込口と、前記台車の前後に向けて開口され、その前後のいずれか一方または両方を左右に分離した噴射口と、前記台車に前後方向に摺動可能に支持され、その両先端部を前記台車の前後端より突出した第1接触センサと、この第1接触センサにより制御され、かつ前記水中ポンプまたはフィルタの吐出側に設けられ、前記前後の噴射口を交互に開閉可能の弁手段と、この弁手段の吐出側に入力ポートを、前記分離した左右の噴射口に各出力ポートを、それぞれ接続した流体論理素子と、前記台車に左右方向に摺動可能に

(2)

支持され、その両先端部を前記左右の案内ローラより突出した第2接触センサと、この第2接触センサにより制御され、前記流体論理素子の各出力ポートを交互に選択するべくした制御手段とを備えてなる、プールなどの水底掃除機。

(2) 前記流体論理素子をフリップフロップ素子とし、前記制御手段を前記第2接触センサにより切換わるパイロット弁とし、このパイロット弁の入力側を前記水中ポンプまたはフィルタの吐出側に、またその出力側を前記フリップフロップ素子の各信号ポートに、それぞれ接続してなる、特許請求の範囲第1項記載のプールなどの水底掃除機。

(3) 前記流体論理素子をアンドゲートとし、前記制御手段を前記第2接触センサにより切換わる切換弁とし、この切換弁の入力側を前記弁手段の吐出側に、またその出力側を前記アンドゲートの各入力ポートに、それぞれ接続してなる、特許請求の範囲第1項記載のプールなどの水底掃除機。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、プールなどにおいて水を張ったま

ま、水底に沈下し、その水底の堆積物や付着物などを捕集しつつ走行させるようにした掃除機に関するものである。

従来、自由回転車輪を有する台車を水底に沈下し、その台車の下面に開口した吸込口からポンプにより水を吸入してフィルタにより水底の堆積物や付着物などを捕集しながら、前記水底を走行するようにしたものは種々提案されている。

このような掃除機の操向手段として遠隔手動操作によるものと自動操向のものがあるが、とりわけ後者の自動操向のものとしては例えば、前記自由回転車輪を電動モータにより上下軸まわりにも回転可能とし、前記台車の前後に接触センサを支持して、このセンサがプールなどの側壁に衝突すれば、例えば電動モータを制御し、電気的に前記自由回転車輪を上下軸まわりに回転し、前記台車を操向するようにしたものや、クラッチを接断することにより前記操向するようにしたものがあ

る。

しかしながらこのような自動操向装置を備えた

4、4……台車1の前後部下面にそれぞれ開口4aした吸込口である。吸込口4は左右方向(第2図において上下方向)に細長く、かつ台車1の左右端より長く形成され、その下端が車輪2、3の水底接地面Gと適宜の間隔を有するようになされている。

5……台車1に取付けたフィルタであり、吸込口4と接続される。

6……台車1に取付けたポンプ(実施例では公知の水中ポンプ)であり、モータ6aにより駆動される。ポンプ6の吸込口6bはフィルタ5と接続されている。6cは、ポンプ6の吐出側管である。6dは、モータ6aのコードである。

7……台車1に前後方向に設けられ、かつその中間部を管6cと接続Pした連通管である。管7の接続部Pの前後には、後述する弁8e、8fの弁座7a、7bが形成されている。

8……台車1に前後方向に摺動可能に支持され、その中間部分を管7内に挿入した第1接触センサである。センサ8の両端は、台車1の前後端より

掃除機の場合では、前記プールなどの側壁に衝突すること前記台車の前記側壁に対する角度が異なり、前記台車は前記水底をランダムに走行する。よって前記水底を万遍なく掃除しようとする、かなりの時間を要する。

この発明は前述事情に鑑みなされたものであって、前記台車がプールなどの側壁に衝突すること前記台車に前後交互に走行するように、かつその走行の軌跡がほぼ規則的なちどり状になるように、さらにはその走行により前記台車の側部がプールなどの側壁に衝突すれば、前回のちどり状とは反対向きのちどり状になるようにした操向手段を前記掃除機に備えることにより、前述課題を解決せんとするものである。

以下実施例を詳述する。

まず第1～3図の実施例を詳述するが、説明上第1、2図において左方を台車の前方、右方を台車の後方と称する。

1……台車である。2、3は台車1の前後に設けたそれぞれ2個ずつの自由回転車輪である。

さらに前後に突出され、その両端部は、左右に分岐8a、8b、8c、8dしたロッドを有する。8a'、8b'、8c'、8d'は、それぞれロッド8a～8dの先端部である。またセンサ8の中間部には、その前後に弁8e、8fが形成され、弁座7a、7bとともに弁手段Aとして構成されている。なおセンサ8の両先端部のロッド8a～8dは、この実施例掃除機の水中における重心位置Fより下方に位置されている。

9、10……吸込口4の両左右端部に軸支したそれぞれ2個ずつの案内ローラである。

11……弁手段Aの吐出側(実施例では管7の後端部)に入力ポート11aを接続した流体論理素子(実施例ではフリップフロップ素子)である。11b、11cはその出力ポートであり、11d、11eはその信号ポートである。

12a、12b、12c……台車1の前後に向けて開口したそれぞれ噴射口である。噴射口12aは、管7の前端部に接続され、かつ台車1の左右方向においてその中央に配置されている。噴射

口12b、12cは、素子11の各出力ポート11b、11cに接続され、かつ台車1の左右に分離して配置されている。

13……台車1に左右方向に設けた管である。管13の中間部の左右には、後述する弁14a、14bの弁座13a、13bが形成されている。

14……台車1に左右方向に摺動可能に支持され、その中間部分を管13内に挿入した第2接触センサである。センサ14の中間部の左右には弁14a、14bが形成され、弁座13a、13bとともにパイロット弁bとして構成されている。

15、16……センサ14の左右端部に軸支したそれぞれローラである。ローラ15、16の左右端は、案内ローラ9、10の左右端よりさらに突出される。

17……接続部Pとパイロット弁bの入力側（管13の中間部）とを接続する接続管である。

18、19……パイロット弁bの出力側（管13の左右端部）と信号ポート11d、11eとを接続する接続管である。

送される。一方ポンプ6から圧送された水の一部は、接続部P、接続管17、パイロット弁b、管13、接続管18を経て素子11の信号ポート11dに圧送される。よって前記入力ポート11aに圧送された水は、出力ポート11bを経て噴射口12bから噴射され、台車1は前進する。このとき噴射口12bは台車1の左側に配置されているので、台車1には第2、3図において時計方向の回転モーメントが作用し、台車1は若干右カーブしながら前進することになる。

そしてついに先端部8a'が側壁C2に衝突する。するとセンサ8の先端部が水中における実施例掃除機の重心位置Fより下方にあるので、その衝突により後輪3が若干浮上がり、台車1は先端部8a'を中心として第2、3図において反時計方向に回転し、ついに両先端部8a'、8b'が側壁C2に衝突した状態、すなわち台車1は側壁C2に対して直角方向の状態となる。しかもその衝突によりセンサ8は後端位置に摺動し、前回までの弁8eと弁座7aとの密着は開放され、代わって弁8fと

そしてこの実施例では、パイロット弁b、接続管17～19で制御手段Bが構成されている。

20……吸込口4の両開口4a外周に取付けたカーテン状のゴム板である。

C……プールであり、C1、C2、C3、C4はその側壁である。

さらにこの実施例の作用を述べる。

まずこの実施例掃除機を第3図のようにプールCの水底Gに沈下する。このときセンサ8は第1、2図のように前端位置、すなわち弁手段Aは、弁8eと弁座7aが密着した状態にあり、またセンサ14は第2図のように右端位置、すなわちパイロット弁bは、弁14bと弁座13bが密着した状態にあるものとする。

そしてコード6dからモータ6aに電力を供給し、ポンプ6を運転する。するとプールCの水は、前後の両吸込口4から吸込まれ、フィルタ5で水底Gの堆積物や付着物などを捕集し、吸込口6b、ポンプ6を経て管6cに圧送され、さらに弁手段A、管7を経て素子11の入力ポート11aに圧

送される。一方ポンプ6から圧送された水の一部は、噴射口12aから噴射される。しかも噴射口12aは台車1の左右方向における中央に配置されているので、台車1はまっすぐ後進することになる。

そしてついにセンサ8の先端部8c'、8d'が側壁C4に衝突し、センサ8は最初の前端位置に摺動し、弁手段Aは最初の状態になり、ポンプ6からの水は噴射口12bから噴射され、台車1は前述同様の理由で若干右カーブしながら前進することになる。

なお前述台車1の走行時において、ポンプ6からの水圧が常にパイロット弁bの弁14a側に作用しているので、センサ14が前述走行中に自由に左右摺動することがなく、ポンプ6からの水の一部は常に信号ポート11dに圧送されている。

このように台車1は側壁C2またはC4に衝突することにより後進前進し、結果的に台車1は、第3図図示矢印実線のようなほぼ規則的なちどりの軌跡を描きながらプールCの側壁C1側からC3側へ徐々に接近することになる。

そしてついにはローラ10が側壁Caに当接するが、このときローラ16も側壁Caに当接かつ左へ押され、センサ14は左端位置に摺動する。すなわちパイロット弁b1は、前回までの弁14bと弁座13bとの密着は開放され、代わって弁14aと弁座13aとが密着し、ポンプ6からの水の一部は、接続部P、管17、パイロット弁b1、管13、接続管19を経て信号ポート11eに圧送される。

よって今度は、台車1の前進時には、ポンプ6からの水は、弁手段A、管7、入力ポート11a、出力ポート11cを経て噴射口12cから噴射され、台車1には前回とは反対の回転モーメントが作用し、台車1は若干左カーブしながら前進し、また後進時には、台車1は前回同様まっすぐ後進することになる。よって台車1は、前述説明した作用と同様の作用により、第3図図示矢印破線のようなほぼ直り状の軌跡を描きながらプールCの側壁Ca側からCi側へ徐々に接近することになる。

以上のような台車1のほぼ規則的な走行の繰返

しにより、台車1はプールCの水底Gを万遍なく走行し、水底G全域を掃除できる。

次に第4図の実施例につき、前述第1～3図の実施例との相違点につき、説明する。

この場合は、流体論理素子としてアンドゲート21が用いられている。21a、21bはその入力ポートであり、21c、21d、21eはその出力ポートである。そして噴射口12b、12cは出力ポート21c、21eに接続されている。出力ポート21dは、外部に開放されている。また制御手段Bは、パイロット弁b1を廃し、センサ14により切換わるスプール型の切換弁b2と、この切換弁b2の入力側と管7の後端部とを接続する接続管22と、切換弁b2の出力側と入力ポート21a、21bとを接続する接続管23、24と、台車1とセンサ14との間に設けた、詳細を図示しないがスプリングによる公知のスナップアクション機構25とにより構成されている。

その他の説明は前述実施例と同様であるので、その説明は省略する。

次に第5、6図の実施例につき、前述第1～3図の実施例との相違点について説明する。

この場合は、弁手段Aの前方の吐出側にもフリップフロップ素子31を追加し、その出力ポート31b、31cに前方に開口した噴射口12d、12eを接続したものである。噴射口12d、12eは、噴射口12b、12cと同様、台車1の左右に分離されている。31aは入力ポートであり、管7の前端部に接続されている。31d、31eは信号ポートである。そして接続管18は信号ポート31dにも接続され、接続管19は信号ポート31eにも接続されている。

よってこの場合は、噴射口12bまたは12dからの水噴射により、台車1を第6図図示矢印実線のように、また噴射口12cまたは12eからの水噴射により、台車1を第6図図示矢印破線のように、それぞれほぼ規則的な直り状の軌跡を描きながら、側壁Ci側からCs側へ、または側壁Cs側からCi側へ、徐々に接近し、プールCの水底G全域を走行かつ掃除することになる。

その他の説明は前述実施例同様に説明できるので、その説明は省略する。

前述説明はいずれも実施例であり、例えばフィルタ5はポンプ6の吐出側に接続してもよい。また第4図の実施例において、スナップアクション機構25を作動させるのに、センサ14に大きな外力を加える必要がある場合は、第1～3図や第5、6図の実施例のようなパイロット弁b1を利用して、切換弁b2を切換えるようにしてもよい。さらには第4図の実施例において、アンドゲート21を管7の前端部にも追加接続して、前方の噴射口をも左右2つに分離した場合でも実施可能であることは理解できよう。その他各構成の均等物との置換もこの発明の技術範囲に含まれる。

この発明は前述したように、(イ) 台車1の走行中にセンサ14が自由に左右摺動することはなく、センサ14の両端（実施例ではローラ15、16）のいずれか一方に異常な外力が作用しない限り、制御手段B、B'は切換わらず、台車1は側壁の一端から他端に徐々に接近することになる。そして

結局はほぼ規則的なちどりの軌跡を描きながらプールCなどの1つの側壁とその反対側の側壁との間を繰返し走行するので、従来のように台車をランダムに走行させる場合に比し、水底G全域を掃除するに要する時間を短縮でき、しかも水中ポンプ6のコード6dがねじれることもない。(c)

また水底Gの堆積物や付着物などを捕集するための動力源である水中ポンプ6を、台車1の走行用の動力に利用しているので、前記捕集用と走行用との別々の動力源を備えた場合に比し、構成が簡単かつコンパクトになし得る。

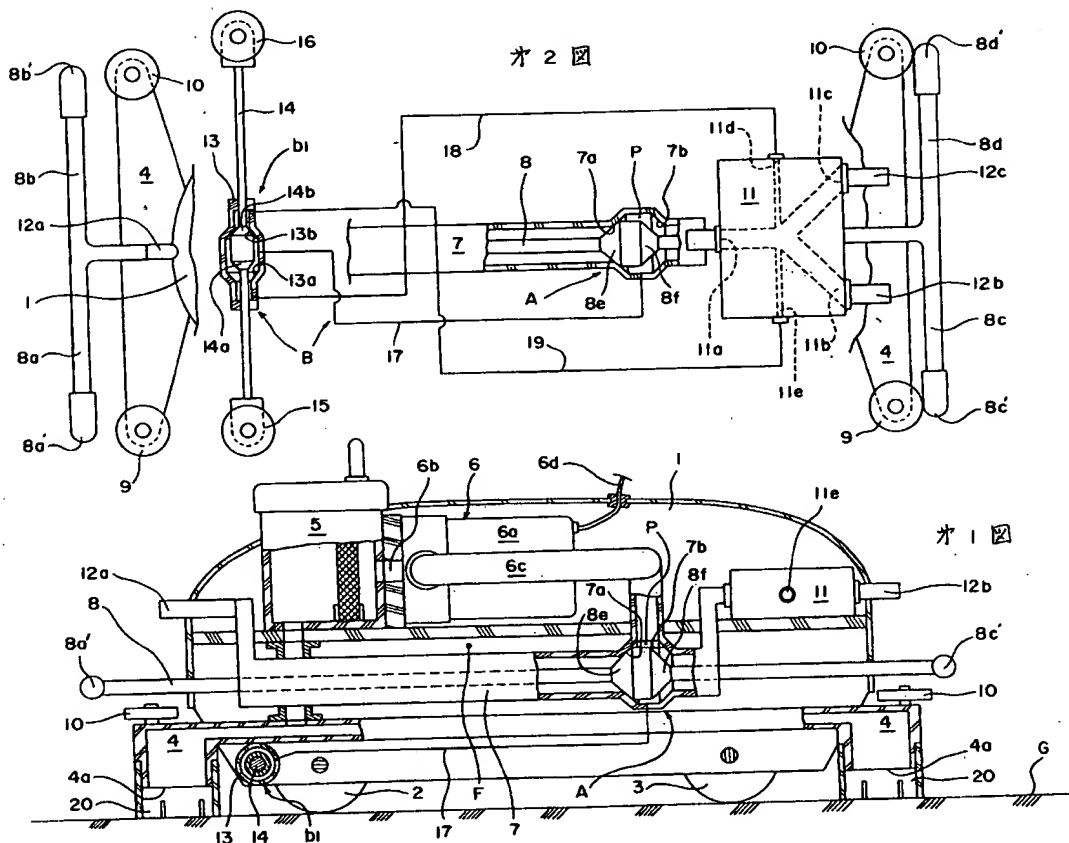
4. 図面の簡単な説明

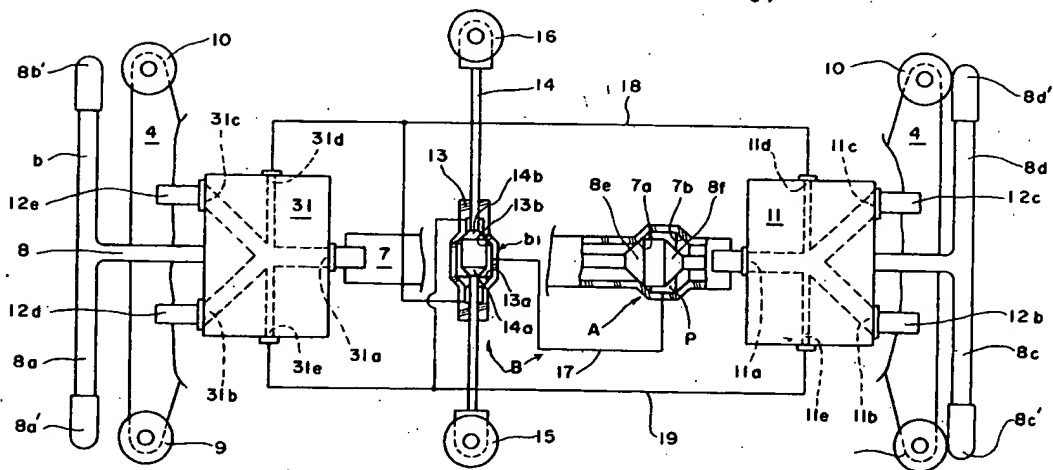
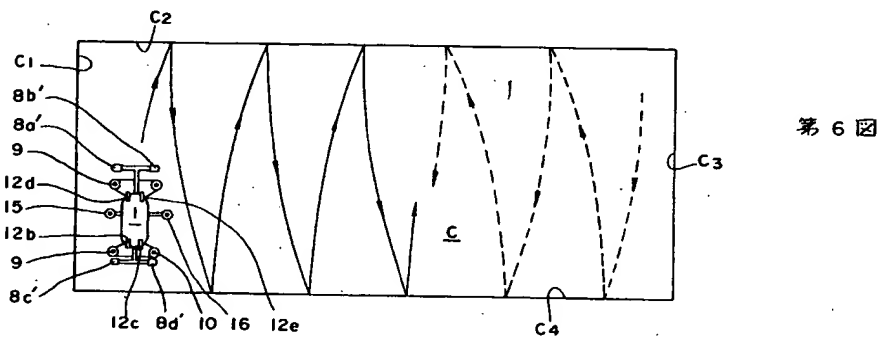
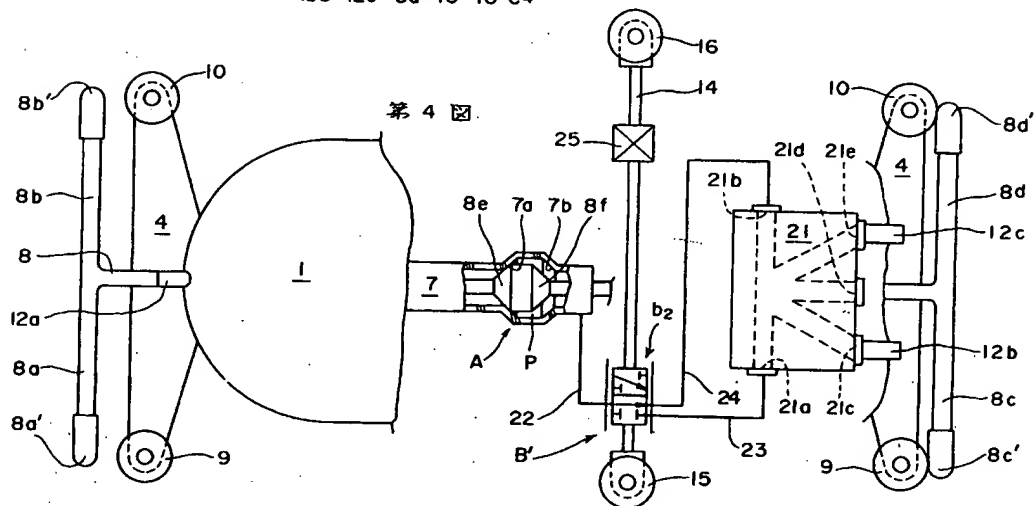
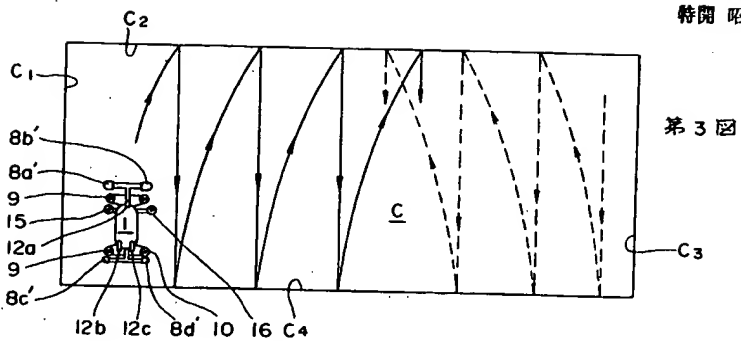
第1～3図はこの発明の一実施例を示し、第1図は一部断面側面図、第2図は主要部説明用一部断面平面図、第3図は作用説明図である。第4図は別の実施例を示す主要部説明用一部断面平面図である。第5、6図はさらに別の実施例を示し、第5図は主要部説明用一部断面平面図、第6図は作用説明図である。

図において、1……台車、2、3……自由回転

車輪、4……吸込口、4a……開口、5……フィルタ、6……水中ポンプ、8……第1接触センサ、9、10……案内ローラ、11、31……流体論理素子（フリップフロップ素子）、11a、31a……入力ポート、11b、11c、31b、31c……出力ポート、11d、11e、31d、31e……信号ポート、12a～12e……噴射口、14……第2接触センサ、21……流体論理素子（アンドゲート）、21a、21b……入力ポート、21c～21e……出力ポート、17～19、22～24……接続管、A……弁手段、B、B'……制御手段、b1……パイロット弁、b2……切換弁、C……プール、G……水底、P……接続部、である。

出願人 新明和工業株式会社
代理人 井上 正





PAT-NO: JP354056251A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 54056251 A

TITLE: CLEANER FOR BOTTOM OF WATER OF
SWIMMING POOLS AND SO ON

PUBN-DATE: May 7, 1979

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FUKUI, SHIGEJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SHIN MEIWA IND CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP52123231

APPL-DATE: October 13, 1977

INT-CL (IPC): E04H003/20

US-CL-CURRENT: 4/490, 15/1.7 , 210/416.2

ABSTRACT:

PURPOSE: To accomplish through cleaning matters accumulated on the bottom of water of a swimming pool through a forward and backward reciprocation of the cleaner in the contrary curve with the action of two sets of sensors mounted thereto.

CONSTITUTION: A carrier 1 carrying the cleaner is sunk down on the bottom of water of a swimming pool and a pump is driven. Water sucked in through a port

4 undergoes a filter 5 to capture matters accumulated and then is jetted out of a port 12b via valve means A. Thus, the cleaner moves forward counterclockwise in a slight curve. Upon contact of a sensor 8 with the wall C<SB>3</SB>, with the movement of the valve means A, water is jetted out of a port 12a. Thus, the cleaner moves backward straight. Upon hitting of the carrier against the wall C<SB>3</SB>, a pilot valve b<SB>1</SB> of a second sensor 14 works to allow the water to jet out of a port 12c. Thus, the cleaner advances clockwise in a slight curve. With the collision of the carrier against the walls C<SB>2</SB> and C<SB>4</SB>, the water moves alternatively between ports 11b, 11a and 11c. In this manner, the cleaner moves back and forth until the bottom of water of the pool is cleaned up thoroughly

COPYRIGHT: (C)1979, JPO&Japio